

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-86881

(43) 公開日 平成5年(1993)4月6日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 0 2 B 39/04

39/12

識別記号

庁内整理番号

7713-3G

7713-3G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全9頁)

(21) 出願番号 特願平3-278575

(22) 出願日 平成3年(1991)9月30日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 人見 光夫

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 甲斐出 忠良

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

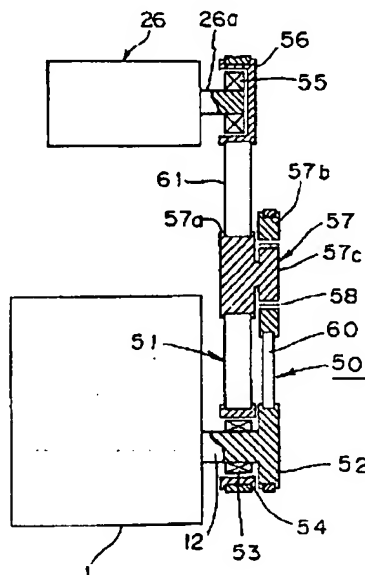
(74) 代理人 弁理士 村田 実 (外1名)

(54) 【発明の名称】 機械式過給機の制御装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 機械式過給機によって高過給圧を得るとしたときに、過給機あるいはエンジンの損傷を未然に防止する制御装置の提供。

【構成】 過給機26は経路断続用クラッチ55と2段階の変速が可能な経路切換用クラッチ53を有し、クラッチ53のオフ時には過給機は低速態様となり、オン時には高速態様となる。クラッチ55と53の制御はマップに基づき、軽負荷領域ではクラッチ55がオフされ過給機はフリー態様となる。中負荷領域ではクラッチ53がオフされて過給機は低速態様が設定され、高負荷領域ではクラッチ53がオンされて高速態様が設定される。この制御は吸気温度が40℃以下のときに行なわれ、吸気温度が40℃よりも高いときには、高負荷領域において、クラッチ53のオンが禁止され、過給機は低速態様が維持され、併せて過給機のリリーフ圧は低速態様で得られる最大過給圧に設定変更され、低速態様が使用される領域が高負荷側まで拡大される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に経路断続用クラッチが配設され、エンジンの運転状態に応じて前記経路断続用クラッチがON、OFFされて、前記動力伝達経路を断続するようにした機械式過給機の制御装置において、

エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に配設され、少なくとも低速段と高速段との2段の変速段を備えた変速機構と、

エンジンの負荷を検出するエンジン負荷検出手段と、

該エンジン負荷検出手段からの信号を受け、エンジン負荷が低負荷領域にあるときには前記低速段を設定し、エンジン負荷が高負荷領域にあるときには前記高速段を設定する変速制御手段と、

エンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因の発現を検出する損傷要因検出手段と、

該損傷要因手段からの信号を受け、エンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したときには、前記高速段の設定を禁止する高速段禁止手段と、

前記損傷要因手段からの信号を受け、エンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したときには、前記低速段が設定される前記低負荷領域を高負荷側に拡大する低負荷領域拡大手段と、を備えていることを特徴とする機械式過給機の制御手段。

【請求項2】 請求項1において、

前記損傷要因検出手段が、吸入空気温度を検出するセンサからの信号に基づいて該吸入空気温度が所定温度よりも高いときにエンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したものとすることを特徴とする機械式過給機の制御手段。

【請求項3】 請求項1において、

前記損傷要因検出手段がエンジンの発生するノッキングを検出するセンサからの信号に基づいて該ノッキングの強さが所定値よりも大きいときにエンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したものとすることを特徴とする機械式過給機の制御手段。

【請求項4】 請求項1において、

前記損傷要因検出手段が燃料のオクタン価を検出するセンサからの信号に基づいてオクタン価が所定値よりも小さいときにエンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したものとすることを特徴とする機械式過給機の制御手段。

【請求項5】 エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に経路断続用クラッチが配設され、エンジンの運転状態に応じて前記経路断続用クラッチがON、OFFされて、前記動力伝達経路を断続するようにした機械式過給機の制御装置において、

エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に配設され、少なくとも低速段と高速段との2段の変速段を備えた変速機構と、

エンジンの負荷を検出するエンジン負荷検出手段と、

該エンジン負荷検出手段からの信号を受け、エンジン負荷が低負荷領域にあるときには前記低速段を設定し、エンジン負荷が高負荷領域にあるときには前記高速段を設定する変速制御手段と、

エンジンと駆動輪との間の動力伝達経路の断続を検出する動力伝達検出手段と、

該動力伝達検出手段からの信号を受け、エンジンと駆動輪との間の動力伝達経路が切断されているときには、少なくとも前記高速段の設定を禁止する高速段設定禁止手段と、を備えていることをと特徴とする機械式過給機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジン出力によって機械的に駆動される機械式過給機の制御装置に関する。

【0002】

【従来技術】エンジン出力によって機械的に駆動される機械式過給機は、一般的に、エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路にクラッチが設けられ、エンジンの運転状態に応じて、クラッチを接合（ON）あるいは切断（OFF）することで上記動力伝達経路を断続するようになっている（特開平1-240734号公報参照）。

【0003】より具体的に説明すると、機械式過給機の動力伝達経路は、エンジン出力軸に取り付けられたクランク側プーリと、過給機の入力軸に取り付けられた過給機側プーリと、これら2つのプーリに巻回された無端ベルトと、で構成され、上記クラッチは、過給機の入力軸と過給機側プーリとの間に介装されて、大きな出力が要求されない例えば低負荷領域では、上記クラッチがOFFされて、動力伝達経路が切断されるようになっている（過給機がフリー状態になる）。

【0004】ところで、機械式過給機で高過給圧を得ようとした場合、過給機側プーリに対するクランク側プーリのプーリ比として大きなプーリ比（高プーリ比）を設定することになるが、この場合、上記クラッチのON、OFFに伴うトルクショックが大きなものとなる。

【0005】この高過給圧化に伴うトルクショックの問題に対して、上記動力伝達経路に変速機構を設け、高プーリ比を設定する前に、低プーリ比（低速段）を介在させて、上記クラッチのON、OFFに伴うショックを小さなものにすることが考えられる。これによれば、高プーリ比に基づいて高過給圧を得ることができ一方で、過給機をフリー状態とする領域を拡大することができるため（トルクショックを緩和すべく過給機のフリー領域を狭める必要がないため）、燃料消費率の悪化を回避できるという利点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】高過給圧化に伴う他の

問題として、エンジンあるいは過給機の負担が大きくなるという問題がある。すなわち、例えば高過給圧を得るべく過給機を高速回転させたときには過給機の発熱（過給機のケーシング内を回転子の摺動することに伴う発熱等）によって過給機が熱的損傷を受け易くなる。またエンジンは、高過給圧化によってエンジン内部の熱負荷が大きくなるものとなり、例えばバルブブリッジに損傷が発生し易くなる。このため、外気温度が極端に高い環境下で走行したときには高い吸気温度のために、過給機が損傷あるいはエンジンが損傷する恐れがある。

【0007】そこで、本発明の目的は、高過給圧を設定するときに、過給機あるいはエンジンの損傷を未然に防止するようにした機械式過給機の制御装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の技術的課題を達成すべく、本発明にあっては、下記のような構成としてある。

【0009】第1発明の構成

エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に経路断統用クラッチが配設され、エンジンの運転状態に応じて前記経路断統用クラッチがON、OFFされて、前記動力伝達経路を断統するようにした機械式過給機の制御装置を前提として、エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に配設され、少なくとも低速段と高速段との2段の変速段を備えた変速機構と、エンジンの負荷を検出するエンジン負荷検出手段と、該エンジン負荷検出手段からの信号を受け、エンジン負荷が低負荷領域にあるときには前記低速段を設定し、エンジン負荷が高負荷領域にあるときには前記高速段を設定する変速制御手段と、エンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因の発現を検出する損傷要因検出手段と、該損傷要因検出手段からの信号を受け、エンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したときには、前記高速段の設定を禁止する高速段禁止手段と、前記損傷要因検出手段からの信号を受け、エンジンあるいは過給機の損傷に直結する要因が発現したときには、前記低速段が設定される前記低負荷領域を高負荷側に拡大する低負荷領域拡大手段と、を備えた構成としてある。

【0010】第2発明の構成

本発明のうち、第2発明にあっては、エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に経路断統用クラッチが配設され、エンジンの運転状態に応じて前記経路断統用クラッチがON、OFFされて、前記動力伝達経路を断統するようにした機械式過給機の制御装置を前提として、エンジン出力軸と過給機との間の動力伝達経路に配設され、少なくとも低速段と高速段との2段の変速段を備えた変速機構と、エンジンの負荷を検出するエンジン負荷検出手段と、該エンジン負荷検出手段からの信号を受け、エンジン負荷が低負荷領域にあるときには前記低速

段を設定し、エンジン負荷が高負荷領域にあるときには前記高速段を設定する変速制御手段と、エンジンと駆動輪との間の動力伝達経路の断統を検出する動力伝達検出手段と、該動力伝達検出手段からの信号を受け、エンジンと駆動輪との間の動力伝達経路が断統されているときには、前記高速段の設定を禁止する高速段設定禁止手段と、を備えた構成としてある。

【0011】

【作用】

#### 10 第1発明の作用

本発明によれば、例えば外気温の高いところを走行するときには高速段の使用が禁止されて過給機は低速段の下で作動するため、高い吸気温度を原因とする過給機の過熱あるいはエンジン内部温度の限界を越えた温度上昇を未然に防止することが可能となる。更に本発明では、高速段の使用を禁止する一方で、低速段を使用する領域が高負荷側に拡大されるため、高負荷領域での高速段の使用禁止に伴う出力低下を低速段においてもある程度補うことが可能となる。

#### 20 【0012】第2発明の作用

この第2発明によれば、走行に関係しないアクセル操作、つまりレーシングによって、高速段の下での過給機の作動、その停止を頻繁に繰り返すことに伴う過給機の損傷を未然に防止することが可能となる。

【0013】

【実施例】以下に、本発明の実施例を添付した図面に基づいて説明する。

#### 第1実施例（図1乃至図7）

図1、図2において、1はエンジンで、エンジン1は、互いにV型をなす左右のバンク部2L、2Rを有し（バンク角90度）、これら左右のバンク部2L、2R毎に、夫々、3つの気筒3が直列に配置された、いわゆるV型6気筒エンジンとされている。

【0014】各気筒3は、シリンダ4に嵌挿されたピストン5により燃焼室6が形成され、燃焼室6はペンタルーフ型とされて、この燃焼室6には、吸気通路7が接続される吸気ポート8と、排気通路9が接続される排気ポート10と、が開口されている。上記ピストン5はコンロッドを介してクランクシャフト11に連係されて、このクランクシャフト11からエンジン出力が取り出される。

【0015】上記エンジン1はバランスシャフト12を備え、このバランスシャフト12は、上記クランクシャフト11の上方に配置され、このクランクシャフト11とは一対のカウンタギヤ13a、13bを介して連結されて、クランクシャフト11と同期回転するようになっている。

【0016】上記吸気ポート8を開閉する吸気弁14は吸気用カムシャフト15によって開閉駆動され、上記排気ポート10を開閉する排気弁16は排気用カムシャフ

5

ト17によって開閉駆動される。すなわち、吸気用カムシャフト15と排気用カムシャフト17とは、夫々、その軸端に吸気用プーリ18と排気用プーリ19が取付けられ、これらプーリ18、19は、左右バンク部2L、2Rに共通する共通タイミングベルト20を介してクランクシャフト11に連係されて(後に詳しく説明する)、上記吸気弁14と排気弁16とは、クランクシャフト11の回転に同期して所定のタイミングで開閉される。

【0017】図2に示すように、上記吸気用カムシャフト15には、上記吸気用プーリ18に対する吸気用カムシャフト15の位相を変更させるバルブタイミング可変機構21(吸気弁用バルブタイミング可変機構)が設けられ、他方、上記排気用カムシャフト17には、上記排気用プーリ19に対する排気用カムシャフト17の位相を変更させるバルブタイミング可変機構22(排気弁用バルブタイミング可変機構)が設けられて、これら可変機構21、22によって吸気弁14あるいは排気弁16は、そのバルブタイミングが運転状態に応じて変更される。上記両バルブタイミング可変機構21、22は同一の構成とされ、このようなバルブタイミング可変機構21、22は従来から既知であるのでその詳細な説明は省略する。尚、上記燃焼室6に臨ませて図外の点火プラグが配置されている。

【0018】上記吸気通路7には、その上流側から下流側に向けて、順次、エアクリーナ23、エアフロメータ24、スロットル弁25、ルーツ型の過給機26、インタークーラ27、サージタンク28、燃料噴射弁(図示せず)が配設されている。また、吸気通路7には、上記過給機26をバイパスするバイパス通路29が設けられ、このバイパス通路29には電磁式の開閉弁(バイパスバルブ)30が介装されて、過給圧が所定以上となったときに開閉弁30が開かれてリリーフされる。

【0019】図1に示すように、上記過給機26は、左右のバンク部2L、2Rで挟まれたVバンク中央空間31に配設され、また、過給機26の上方に前記インタークーラ27が配設されている。エンジン1は、このエンジン1の駆動力によって駆動される各種補機32~36を備えている。

【0020】上記補機32~36の配置について説明すると、左右各バンク部2L、2Rの基端部には、各バンク部2L、2R用のウォータポンプ32L、32Rが配設され、エンジン1の下端部にはオイルポンプ33が配設されている。また、エンジン1の一侧にはエアコン用コンプレッサ34が配設され、他側には、オルタネータ35、パワーステアリング用ポンプ36が配設されている。

【0021】オイルポンプ33、エアコン用コンプレッサ34、オルタネータ35、パワーステアリング用ポンプ36の駆動

6

図1に示すように、上記クランクシャフト11の軸端には、大径プーリ40と小径プーリ41とが取付けられ、当該大径プーリ40に巻掛された補機用ベルト42を介してオイルポンプ33、エアコン用コンプレッサ34、オルタネータ35、パワーステアリング用ポンプ36の4者が駆動される。すなわち、補機用ベルト42は、大径プーリ40、オイルポンプ33、エアコン用コンプレッサ34、オルタネータ35、パワーステアリング用ポンプ36に巻掛されている。

10 【0022】左右バンク部2L、2Rの吸気用プーリ18、排気用プーリ19、並びにウォータポンプ32L、32Rの駆動

図1に示すように、上記クランクシャフト11の小径プーリ41に前記共通タイミングベルト20が巻掛され、またこの共通タイミングベルト20は左右のウォータポンプ32L、32Rに巻掛されて、左右のウォータポンプ32L、32R及び吸気弁14、排気弁16は共通タイミングベルト20によって駆動される。ここに、図1に示す符号43~46はアイドル用プーリであり、このうちアイドル用プーリ45はオートテンション機構が付設されている。

20 【0023】過給機26の駆動(図3、図4)

過給機26は、第1動力伝達経路50あるいは第2動力伝達経路51を介してバランサシャフト12からの動力が伝達されるようになっている。以下に、過給機26用の動力伝達経路について詳しく説明する。

【0024】まず、バランサシャフト12には、図3に示すように、このバランサシャフト12に固定された直結プーリ52と、バランサシャフト12に対して電磁クラッチ(経路切換用クラッチ)53を介して取付けられた係脱プーリ54と、が設けられ、これら直結プーリ52と係脱プーリ54とは、同一のプーリ径とされている。

【0025】過給機26の入力軸26aには電磁クラッチ(経路断続用クラッチ)55を介して入力プーリ(過給機用プーリ)56が取付けられている。

【0026】エンジン1には、図1に示すように、アイドル57が回転自在に取付けられている。このアイドル57は、軸方向に並設された小径プーリ部57aと大径プーリ部57bとを有し、小径プーリ部57aはアイドル本体57cと一体とされ、大径プーリ部57bはワンウェイクラッチ58を介してアイドル本体57cと連結されている。このワンウェイクラッチ58は、大径プーリ部57bの回転速度がアイドル本体57cの回転速度よりも大きいときに係合し(大径プーリ部57bがアイドル本体57cと一体化する)、大径プーリ部57bの回転速度がアイドル本体57cの回転速度よりも小さいときに解除されるようになっている。

50 【0027】上記バランサシャフト12の直結プーリ52と、上記アイドル57の大径プーリ部57bとは第

1のベルト60が巻掛され、他方上記バランサシャフト12の係脱54と、アイドル57の小径プーリ部57aと、過給機26の入力プーリ56とは第2のベルト61が巻掛されて、上記第1動力伝達経路50及び第2動力伝達経路51が形成されている。

【0028】第1動力伝達経路50（経路切換用クラッチ53が『OFF』）

経路切換用クラッチ53が『OFF』状態となったときに、この第1動力伝達経路50が形成される。すなわち、バランサシャフト12の回転力は、順次、直結プーリ52、第1ベルト60、アイドル57の大径プーリ部57b、ワンウェイクラッチ58、アイドル57の小径プーリ部57a、第2ベルト61を経て過給機用プーリ56に伝達される。この第1動力伝達経路50によれば、バランサシャフト12の回転力がアイドル57の大径プーリ部57bを経由して過給機26に伝達されるため、後述する第2動力伝達経路51によるときに比べて、過給機26の回転速度は低速になる（低速態様）。

【0029】第2動力伝達経路51（経路切換用クラッチ53が『ON』）

経路切換用クラッチ53が『ON』状態となったときに、この第2動力伝達経路51が形成される。すなわち、バランサシャフト12の回転力は、順次、係脱プーリ54、第2ベルト61を経て過給機用プーリ56に伝達される。この第2動力伝達経路51によれば、バランサシャフト12の回転力が、アイドル57の大径プーリ部57bを経由することなく、過給機26に伝達されるため、前述した第1動力伝達経路50によるときに比べて、過給機26の回転速度は高速になる（高速態様）。尚、図1に示す符号62はテンションである。

【0030】尚、バランサシャフト12の回転力は、直結プーリ52を介して第1ベルト60、アイドル57の大径プーリ部57bにも伝達されることになるが、これによる大径プーリ部57bの回転速度はアイドル本体57cの回転速度よりも小さいために、ワンウェイクラッチ58が解除状態となる。したがって、経路切換用クラッチ53が『ON』状態となったときには、上述した第1動力伝達経路50はワンウェイクラッチ58によって切断される。

【0031】図2に示す符号65はコントロールユニットで、コントロールユニット65は例えばマイクロコンピュータで構成されて、既知のように、CPU、ROM、RAM等を備えている。コントロールユニット65にはセンサ66～68からの信号が入力される。上記センサ66はエンジン回転数を検出するものである。上記センサ67はスロットル弁の開度を検出するものである。上記センサ68は吸入空気の温度を検出するものである。

【0032】上記コントロールユニット65から前記経路切換用クラッチ53、経路断続用クラッチ55及び前

記開閉弁（バイパスバルブ）30に対してON、OFF制御信号が出力され、またバルブタイミング可変機構21、22に対して制御信号が出力される。

【0033】上記経路切換用クラッチ53、経路断続用クラッチ55の制御内容を以下に説明する。

吸気温度が40℃以下のときの制御

図5は制御マップを示し、吸入空気の温度が所定値（本実施例では40℃）以下のときには、同図に示す領域Ⅰ～領域Ⅲの3つに区分された各領域において、以下の制御が行われる。

【0034】領域Ⅰ（軽負荷（第1所定値以下）且つ低、中回転）

この領域Ⅰでは、経路断続用クラッチ55は『OFF』状態とされて、過給機26は、第1あるいは第2の動力伝達経路50、51との連結から解放され、自由状態とされる（フリー態様）。尚、経路切換用クラッチ53についても『OFF』状態とされる。

【0035】領域Ⅱ（中負荷（第2所定値以下）、中回転以上）

この領域Ⅱでは、経路切換用クラッチ53は『OFF』状態とされて、上記第1動力伝達経路50が選択され、また経路断続用クラッチ55は『ON』状態とされて、バランサシャフト12の回転力は第1動力伝達経路50を経由して過給機26へ伝達される（低速態様）。

【0036】領域Ⅲ（高負荷（第2所定値より大））

この領域Ⅲでは、経路切換用クラッチ53は『ON』状態とされて、上記第2動力伝達経路51が選択され、また経路断続用クラッチ55は『ON』状態とされて、バランサシャフト12の回転力は第2動力伝達経路51を経由して過給機26へ伝達される（高速態様）。

【0037】上記の制御において、領域Ⅰで設定される速度比（第1動力伝達経路50）は、上記領域Ⅲの場合と比較して相対的に過給機26は低速状態で過給するような速度比（低プーリ比）とされている。換言すれば、領域Ⅲで選択される速度比（第2動力伝達経路51）は、上記領域Ⅰの場合と比較して相対的に過給機26は高速状態で過給するような速度比（高プーリ比）とされている。

【0038】吸気温度が40℃よりも高温のときの制御  
吸入空気の温度が所定値（本実施例では40℃）よりも高温のときには、上記領域Ⅲにおいて、以下の制御が行われる。すなわち、吸気温度が高温のときには、領域Ⅲにおいて、経路切換用クラッチ53の『ON』が禁止される。そして、上記領域Ⅲを区画する前記第2所定値が第3所定値（第2所定値よりも大）に変更される。すなわち、この領域拡大は例えば上記過給機26のリリーフバルブ30の設定過給圧を変更することによって行われ、図5に示すように、領域Ⅲが高負荷側に拡大される。つまりエンジン負荷がこの第3所定

9

値以下のときには経路切換用クラッチ53が『OFF』状態とされて、上記第1動力伝達経路50が選択される(過給機26の低速態様が選択される)。また、従来、吸気温度が40℃以下の場合に領域ⅠⅠⅠと判定された領域であっても、上記第1動力伝達経路50によって過給機26は駆動され、クラッチ53は『OFF』のままとされる。

【0039】以上のことを前提として、図6に示すフローチャートに基づいて具体的に説明する。尚、このフローチャートは、エンジン負荷のみに着目して、作成してある。

【0040】先ず、ステップS1(以下、ステップ番号は『S』を付して表わす)でエンジン負荷等の読み込みを行なった後、S2において、エンジン負荷が前記第1所定値よりも大きいか否かの判別が行なわれ、NOの判定されたときには、エンジン負荷が前記第1所定値以下であるとして、つまり前記領域Ⅰ(図5参照)にあるとして、S3へ進んで過給機26をフリー態様とする設定(経路断続用クラッチ55を『OFF』)が行なわれる。

【0041】他方、前記S2において、YESと判定されたときには、エンジン負荷が前記第1所定値よりも大きいとして、S4に進んで、エンジン負荷が前記第2所定値以下であるか否かの判別が行なわれ、このS4においてYESの判定されたときには、エンジン負荷が前記第2所定値以下であるとして、つまり前記領域ⅠⅠ(図5参照)にあるとして、S5に進んで過給機26を低速態様とする設定(経路切換用クラッチ53を『OFF』)が行なわれる。

【0042】他方、上記S4において、NOと判定されたときには、エンジン負荷が前記第2所定値よりも大きいとして、つまり前記領域ⅠⅠⅠ(図5参照)にあるとして、S6に進んで吸気温度が所定値(40℃)以下であるか否かの判別が行なわれ、このS6においてYESと判定されたときには、つまり吸気温度が40℃以下であると判定されたときは、S7に進んで過給機26を高速態様とする設定(経路切換用クラッチ53を『ON』)が行なわれる。

【0043】他方、上記S6において、NOと判定されたときには、つまり吸気温度が40℃よりも高温であると判定されたときは、S8に進んで過給機26は低速態様とされ、かつ低速態様で使われていた過給圧の最大値が上記第3所定値相当まで引き上げられる。

【0044】以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されることなく、以下の態様を包含するものである。

(1) 上記ステップS6において、吸気温度の代えて、ノッキングの強さが所定値以下であるか否かを判定するようにしてもよい。すなわち、ノッキングの強さが所定値よりも大きいときには、異常燃焼が発生していると

10

て前記ステップS8以降の処理を行なうことでエンジンの損傷を未然に防止することが可能となる。

【0045】(2) 上記ステップS6において、吸気温度に代えて、燃料のオクタン価が所定値よりも大きいか否かを判定するようにしてもよい。すなわち、燃料のオクタン価が小さいときには、ノッキングが発生し易く、このためエンジンが損傷を受け易くなるとして、前記ステップS8以降の処理を行なうことでエンジンの損傷を未然に防止することが可能となる。

【0046】(3) ドライバが頻繁にアクセルの踏み込みと開放とを繰り返す、いわゆるレーシングを行なうときには、図5に示す領域ⅠⅠあるいは領域ⅠⅠⅠにおいて、経路断続用クラッチ55を『OFF』状態として過給機26をフリー態様にするようにしてもよい。これによれば、レーシングに対して過給機26がON、OFFを繰り返すことに伴う過給機26の損傷を未然に防止することができる。このレーシングによる損傷防止を図るには、例えばマニュアルトランスミッションの場合にはニュートラルあるいはミッションクラッチが『OFF』されているときには、上述したように、過給機26をフリー態様とすればよい。同様に、自動変速機を備えた車両の場合には、Nレンジ、Pレンジあるいはフットブレーキの踏み込みが行なわれているときには、過給機26をフリー態様とすればよい。

【0047】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、高過給圧を設定するときに、過給機あるいはエンジンの損傷を未然に防止することができる。また第1発明によれば、高速段の使用を禁止する一方で、低速段を使用する領域が高負荷側に拡大されるため、高負荷領域での高速段の使用禁止に伴う出力低下を低速段においてもある程度補うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例が適用されたV型エンジンの正面図。

【図2】図1に示すエンジンの吸気系を展開して示す説明図。

【図3】実施例に適用された過給機用変速機構の正面図。

【図4】図3に示すI-V-I V線に沿った断面図。

【図5】実施例にかかる過給機の制御に用いられる制御マップ。

【図6】過給機の制御の一例を示すフローチャート。

【符号の説明】

- 1 エンジン
- 5 ピストン
- 7 吸気通路
- 11 クランクシャフト
- 12 バランサシャフト
- 14 吸気弁
- 25 スロットル弁

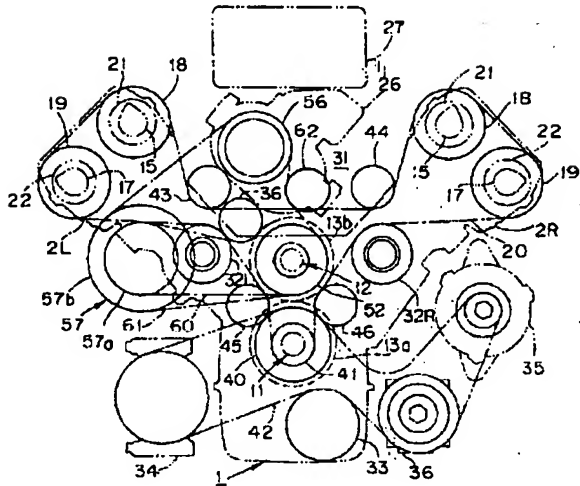
(7)

特開平5-86881

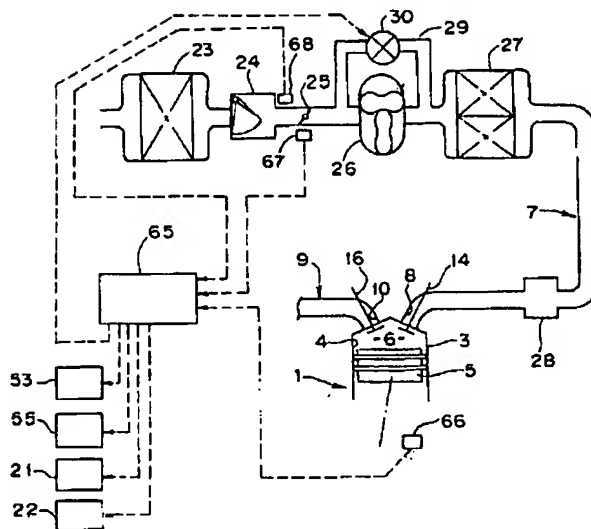
11

- 26 機械式過給機  
 50 低速用動力伝達経路  
 51 高速用動力伝達経路  
 53 電磁クラッチ (経路切換用クラッチ)  
 55 電磁クラッチ (経路断続用クラッチ)

【図1】



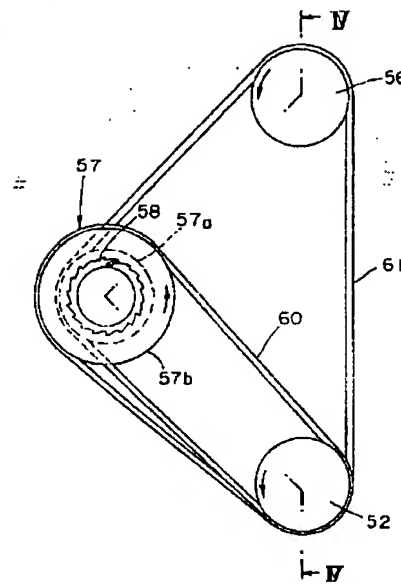
【図2】



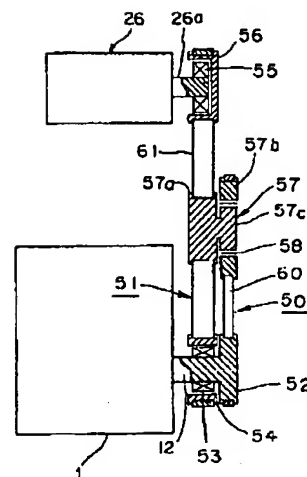
12

- 65 コントロールユニット  
 66 エンジン回転数センサ  
 67 スロットル開度センサ  
 68 吸気温度センサ

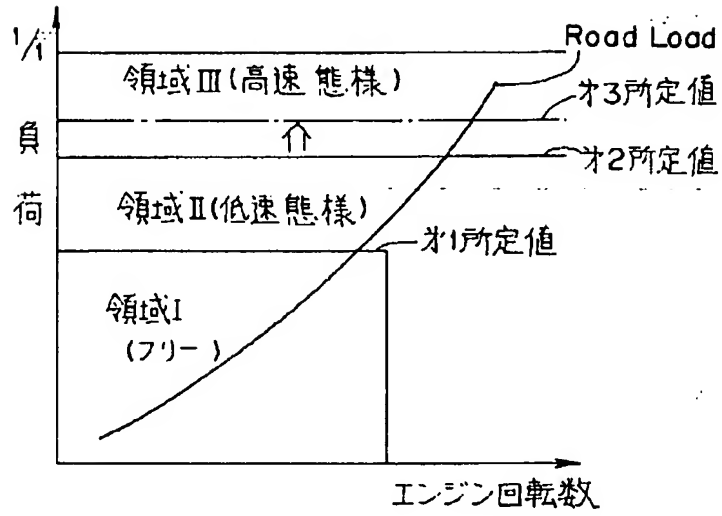
【図3】



【図4】



【図5】





【図6】

